

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-069824

(43)Date of publication of application : 08.03.2002

(51)Int. Cl.

D04H 3/16
B32B 5/26
B32B 27/36
B60R 13/08
D04H 1/54
E04B 1/82
G10K 11/162

(21)Application number : 2000-269970

(71)Applicant : KURARAY CO LTD

(22)Date of filing : 06.09.2000

(72)Inventor : KONISHI TAKESHI
KIMURA TOMOAKI

(54) SOUND ABSORBING MATERIAL CONTAINING MELT-BLOWN NONWOVEN FABRIC

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sound absorbing material excellent in heat resistance, in sound absorptivity and in abrasion resistance.

SOLUTION: This sound absorbing material comprises a laminate having 5-50 mm thickness and composed of a melt-blown nonwoven fabric comprising practically flatly accumulated microfibers consisting of a blend of 80-20 wt.% polyethylene terephthalate and 20-80 wt.% polybutylene terephthalate and having 0.1-0.4 g/cm³ apparent density and 5-300 g/m² basis weight and a spunbonded nonwoven fabric comprising a polyester fiber having 1-11 dtex single fiber fineness and having 10-100 g/m² basis weight on at least one side of the melt-blown nonwoven fabric; wherein the spunbonded nonwoven fabric is arranged at the most front surface.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-69824

(P2002-69824A)

(43) 公開日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
D 0 4 H 3/16		D 0 4 H 3/16	2 E 0 0 1
B 3 2 B 5/26		B 3 2 B 5/26	3 D 0 2 3
	27/36		4 F 1 0 0
B 6 0 R 13/08		B 6 0 R 13/08	4 L 0 4 7
D 0 4 H 1/54		D 0 4 H 1/54	H 5 D 0 6 1
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-269970 (P2000-269970)

(22) 出願日 平成12年9月6日 (2000.9.6)

(71) 出願人 000001085

株式会社クラレ

岡山県倉敷市酒津1621番地

(72) 発明者 小西 武四

東京都中央区日本橋3丁目1番6号 株式会社クラレ

(72) 発明者 木村 友昭

愛媛県西条市期日市892番地 株式会社クラレ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メルトブローン不織布を含む吸音材

(57) 【要約】

【課題】 耐熱性に優れ、かつ吸音性能や表面の耐摩耗性にも優れた吸音材を提供する。

【解決手段】 ポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からなる微細繊維が実質的に平面状に集積されてなる見掛け密度0.1～0.4 g/cm³、目付5～300 g/m²のメルトブローン不織布と、該不織布の少なくとも片面に単繊維繊度1～11 d t e xのポリエステル繊維からなる目付10～100 g/m²のスパンボンド不織布とが積層された厚み5～50 mmの積層体からなり、該スパンボンド不織布が最表面に配されている吸音材。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からなる微細繊維が実質的に平面状に集積されてなる見掛け密度 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、目付 $5 \sim 300 \text{ g/m}^2$ のメルトブローン不織布と、該不織布の少なくとも片面に単繊維繊度 $1 \sim 11 \text{ d tex}$ のポリエステル繊維からなる目付 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ のスパンボンド不織布とが積層された厚み $5 \sim 50 \text{ mm}$ の積層体からなり、該スパンボンド不織布が最表面に配されていることを特徴とする吸音材。

【請求項2】 請求項1に記載の吸音材を用いてなる車輛。

【請求項3】 請求項1に記載の吸音材を用いてなる電気製品。

【請求項4】 請求項1に記載の吸音材からなる壁装材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、メルトブローン不織布を含む繊維集合体からなる吸音材に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車のエンジンルームや家電製品等に内包される吸音材として、従来は単層の有機、無機の繊維集積体が多く用いられている。これらの繊維集積体は、発生する騒音を吸収し減衰させる作用を有しているが、その効果は必ずしも充分でなく不満足なものが多かった。また、見かけ密度の非常に小さい極細繊維層を表面層とする二層以上の繊維集積体からなる吸音材もあるが、吸音特性が必ずしもよくないと言う欠点があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前記のような問題を解決しようとするものであり、耐熱性に優れかつ騒音の吸音性能や表面の耐摩耗性にも著しく優れた新規な吸音材を提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記の課題を種々検討した結果、特定の見かけ密度を有し構成繊維が平面状に集積されてなる緻密構造のメルトブローン不織布と他の繊維集合体とを、メルトブローン不織布の平面状態を保ったまま接合一体化することにより、吸音性能が飛躍的に向上し上記課題が解決できることを見出した。またメルトブローン不織布は表面の耐摩耗性が小さいので、用途によってはこのままでは実用上問題があるが、その解決手段としてその片面或は両面に摩耗強度および耐熱性に優れたポリエステルスパンボンド不織布を被覆一体化させ最表面に配置することによって、実用性能が一段と向上することを見出し本発明を完成するに至った。

【0005】すなわち、本発明は、ポリエチレンテレフ

タレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からなる微細繊維が実質的に平面状に集積されてなる見掛け密度 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ 、目付 $5 \sim 300 \text{ g/m}^2$ のメルトブローン不織布と、該不織布の少なくとも片面に単繊維繊度 $1 \sim 11 \text{ d tex}$ のポリエステル繊維からなる目付 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ のスパンボンド不織布とが積層された厚み $5 \sim 50 \text{ mm}$ の積層体からなり、該スパンボンド不織布が最表面に配されていることを特徴とする吸音材である。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の吸音材に使用されるメルトブローン不織布は、ポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%との混合物からメルトブローン法により製造される平均繊維径が $10 \mu\text{m}$ 以下の繊維からなり、構成繊維が実質的に平面状に集積していることが重要である。メルトブローン法によって平均繊維直径が $10 \mu\text{m}$ を超える不織布を得ることは可能であるが、平均繊維径が $10 \mu\text{m}$ を超えるメルトブローン不織布では本発明の目的を達成することはできない。より好ましくは、 $2 \mu\text{m} \sim 8 \mu\text{m}$ の平均繊維径を持つ繊維からなるメルトブローン不織布を使用することが望まれる。

【0007】本発明に用いられる樹脂はポリエチレンテレフタレートとポリブチレンテレフタレートの混合物である。ポリエチレンテレフタレートのみのメルトブローン不織布はたとえば 120°C の乾燥炉で処理すると40%も収縮し、十分な耐熱性をもっていない。一方ポリブチレンテレフタレートのみのメルトブローン不織布は熱カレンダーや熱エンボスによって、市中で簡単に入手できるポリエステルスパンボンド不織布に接着しない。ところがポリエチレンテレフタレート80質量%～20質量%とポリブチレンテレフタレート20質量%～80質量%とを混合し、これをメルトブローンすることによって、耐熱性に優れ、しかもポリエステルスパンボンド不織布と熱圧着により容易に接着するメルトブローン不織布が得られる。混合割合がこの範囲外の場合は耐熱性と接着性の双方を同時に満足するメルトブローン不織布は得られない。

【0008】本発明に用いられるメルトブローン不織布の見かけ密度は、 $0.1 \sim 0.4 \text{ g/cm}^3$ の範囲にあることが必要である。見かけ密度が 0.1 g/cm^3 未満になると吸音効果が著しく損なわれる結果となる。また見かけ密度が 0.4 g/cm^3 を超えると逆に吸音効果が低下してしまい好ましくない。

【0009】メルトブローン不織布の目付は、 $5 \sim 300 \text{ g/m}^2$ の範囲好ましくは $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ にあることが望ましい。目付が 5 g/m^2 未満になると、内面の繊維集合体と接合一体化した場合に十分な吸音効果を発現することが出来ない。また目付が 300 g/m^2 を

越えるとコスト高になって実用性に欠ける。

【0010】さらに、本発明の吸音材においてメルトブローン不織布は、不織布製造工程で集積ネットなどの捕集面上に平面状に集積され、繊維は三次元方向には殆ど配列していない。得られた極細繊維からなるメルトブローン不織布は一般に表面の摩耗強度が弱いので、このままの状態では吸音材の表面層として用いた場合、取り扱い中や使用中に摩擦によって繊維が切断等で損耗してしまい、メルトブローン不織布としての役割を失ってしまう。

【0011】このような欠点を補うために、本発明者らは摩耗強度の優れたポリエステルスパンボンド不織布を用いてメルトブローン不織布の片面或は両面を被覆すると極めて効果的であることを見出した。すなわち、目付が $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ で単繊維繊度が $1 \sim 11 \text{ dte x}$ のポリエステル繊維からなるスパンボンド不織布をメルトブローン不織布の表面に配することによって、表面摩耗強度が著しく向上し吸音材の吸音性能が長期間にわたって維持されるものである。更にポリエステルスパンボンド不織布は 200°C 以上の融点を有しており、耐熱性の面からも望ましい素材である。

【0012】メルトブローン不織布とポリエステルスパンボンド不織布の接着は熱エンボスや熱カレンダーによって行うことが望ましい。熱エンボスカレンダーによって接着する場合、エンボス面積は50%以下、特に15%以下であることが望ましい。なぜなら、エンボス部分は通常フィルム化しやすく、このようなメルトブローン不織布のフィルム部分は吸音効果が繊維部分と比べて低くなるためできるだけ少ない方が望ましいからである。

【0013】本発明の吸音材は、メルトブローン不織布の少なくとも一面にポリエステルスパンボンド不織布を積層し、スパンボンド不織布側が最表面にくるように吸音材として使用するものであるが、メルトブローン不織布の片面のみスパンボンド不織布を積層する場合、メルトブローン不織布のもう一方の面には必要に応じて他の繊維集合体（基層）を積層させてもよい。

【0014】この場合の基層の繊維集合体としては、有機、無機の天然繊維や合成繊維を適宜用いることができる。この繊維ウェブは、スパンボンド法やカード法などによる乾式法、あるいは抄紙による湿式法などによって製造することができる。このような手法で準備された繊維ウェブは、含浸やスプレーなどによる樹脂接着や融着繊維による熱溶融接着、或はニードルパンチや水流絡合などの機械的絡合及びこれらの組み合わせなど種々の手段で結合されて繊維集合体となる。ただし、好ましい形態はニードルパンチや水流絡合など繊維が三次元に絡合されたものではなく、できるだけ平面状に集積された繊維集合体为好ましい。この繊維集合体の見かけ密度は $0.01 \sim 0.10 \text{ g/cm}^3$ 、目付は $30 \sim 2000 \text{ g/m}^2$ にあることが望ましい。見かけ密度が 0.01

g/cm^3 より小さいとメルトブローン不織布を支持する剛性に欠け、吸音材全体が変形してしまう場合がある。一方、 0.10 g/cm^3 より大きい場合は吸音特性が低下する場合がある。目付が 30 g/m^2 未満である場合にも、同様に剛性の面で不十分な結果をもたらす好ましくない。逆に目付が 2000 g/m^2 を超えると剛性が大きくなりすぎて、積層体の加工が困難になってしまい好ましくない。

【0015】基層と、メルトブローン不織布とポリエステルスパンボンド不織布とは接合によって一体化されることが好ましい。接合はホットメルトや接着ネット、パウダーなどの樹脂接着剤や融着繊維などが主に用いられるが、この場合の重ね合わせの層数には特に制限はない。メルトブローン不織布、基層となる繊維集合体、ポリエステルスパンボンド不織布のいずれも、本発明で規定する目付や吸音材の厚みの条件を満たす範囲であれば、吸音性能の要求度等の具体的な使用態様に応じ、一層に限らず必要に応じて二層以上積層しても差し支えない。

【0016】メルトブローン不織布と繊維集合体との層間接合において注意すべきことは、例えば、ニードルパンチなどの機械的な絡合手段はできるだけ避けたほうがよい。このような手段では、互いの層を貫通する針の作用によって、緻密なメルトブローン不織布に開孔が生じてしまう。また、平面状に集積していたメルトブローン不織布の構成繊維が上記手段の作用により立体状三次元的に再配列するようになる。これらの2点はいずれも吸音性能に極めて悪い影響をもたらす。従って、層同志の接合においてはメルトブローン不織布の二次元的繊維配列をできるだけ損なわないように行う必要がある。

【0017】本発明の吸音材の全体厚みは $5 \sim 50 \text{ mm}$ である。厚みが 5 mm 未満の場合、吸音性能に十分な効果が得られず好ましくない。また、厚みが 50 mm を超えると吸音性能の点では好ましいが、吸音材として使用する場合その設置スペースが過大となり商品設計上望ましくなく、更には切断、成型など加工の面でも扱い難くなるので好ましくないし過剰の性能を付与することは不経済でもある。

【0018】このようにして得られる本発明の吸音材は、耐熱性に優れ、かつ騒音等の吸音性能に優れており、自動車等の車輦のエンジンルームや家電製品等に内包される吸音材として、また、建築物の壁装材、ハウ斯拉ップ等に使用することができる。

【0019】

【実施例】以下本発明を実施例により説明するが、本発明は何らこれらに限定されるものではない。

【0020】実施例1及び比較例1

ポリブチレンテレフタレート/ポリエチレンテレフタレートの配合比率が60/40であるポリマーブレンドからなる目付 35 g/m^2 のメルトブローン不織布を準備

した。この不織布の平均繊維径は4.2 μ mであり、見かけ密度は0.25g/cm³であった。次に、単繊維繊維度が6.2d texのポリエステル繊維からなる目付20g/m²のスパンボンド不織布を用意して、該メルトブローン不織布の表面に積層し、エンボスカレンダーを用いて両者を部分接着した。このドット状パターンによる熱エンボスカレンダー接着におけるエンボス面積は4.1%であった。

【0021】次に13d texで51mmカット長のポリエステル繊維40質量%と、3.3d texで40mmカット長のポリエステル繊維45質量%と、ポリエチレンテレフタレートを芯成分とし軟化点約170℃である共重合ポリエステルを鞘成分とする2.2d texの複合ポリエステル繊維15質量%からなる目付200g/m²及び目付265g/m²の2種のカードウェブを準備した。次いで、目付200g/m²のカードウェブを180℃のドライヤーを通して熱融着加工を行った。見掛け密度は0.017g/cm³であった。引き続き、この不織布の表面に目付10g/m²のポリアミド溶解接着ネット、前記メルトブローン不織布、ポリエステルスパンボンド不織布の順番に重ねてあわせ、そのまま加熱ロール間を通して融着接合して一体化し目付265g/m²の繊維積層体を得た。

【0022】ここで得られた目付265g/m²の繊維積層体（実施例1、厚み13mm）と前述の目付265g/m²のカードウェブを熱処理することによって得た不織布（比較例1、厚み15mm）の吸音性能をJISA1409の残響室法吸音率測定法によって調べたところ、前者は後者の1000ヘルツの領域で約3割、3*

*000ヘルツでは約5割以上良好な吸音性能を示し、優れた吸音材であることが判明した。また、この吸音材は表面の摩耗強度にも優れており、実用上耐久性に何ら問題がないことが分かった。

【0023】実施例2

単繊維繊維度13d texでカット長51mmのポリエステル繊維38質量%、単繊維繊維度3.3d texでカット長51mmのポリビニルアルコール繊維50質量%、および実施例1で用いた単繊維繊維度2.2d texのポリエステル複合繊維12質量%からなるカードウェブを作成し、該ウェブを熱風処理して15mm、目付250g/m²のフェルトを得た。一方、実施例1で用いられたメルトブローン不織布とポリエステルスパンボンド不織布とのラミネート不織布を用い、メルトブローン不織布面にシンター法によってエチレン-酢酸ビニル系ホットメルト接着剤を30g/m²の割合で塗布した。つぎに上記フェルトとメルトブローン不織布とを、ホットメルト接着剤塗布面が中間となるように積層し熱カレンダーによって両者を接着した。得られた積層体は厚さ14mmで実施例1と同様の優れた吸音性能及び表面摩耗強度を有していた。

【0024】

【発明の効果】本発明の吸音材は、従来の吸音材と異なり、特定の見かけ密度及び目付を有する少なくとも一層のメルトブローン不織布を含むため吸音性能に非常に優れるものである。また該メルトブローン不織布の表面には、耐摩耗性に優れたポリエステルスパンボンド不織布が配されているため耐久性など実用性にも優れたものである。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード (参考)
E 0 4 B 1/82		E 0 4 B 1/82	H
G 1 0 K 11/162		G 1 0 K 11/16	A

F ターム (参考) 2E001 DF04 FA03 GA28 HD11 HF15
JC00 JD02 JD04
3D023 BA03 BB21 BD21 BE06 BE31
4F100 AK42A AK42B AK42C AL05A
BA03 BA06 BA07 BA08 BA10B
BA10C BA16 BA32 CB00
DG15A DG15B DG15C EC03
GB08 GB31 GB48 JA13A
JH01 JK09 YY00A YY00B
YY00C
4L047 AA21 CA05 CA19 CB03 EA05
EA22
5D061 AA06 AA22 BB01 BB21